

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-019529

(43)Date of publication of application : 01.02.1982

(51)Int.Cl.

F24C 7/02

(21)Application number : 55-093588

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 09.07.1980

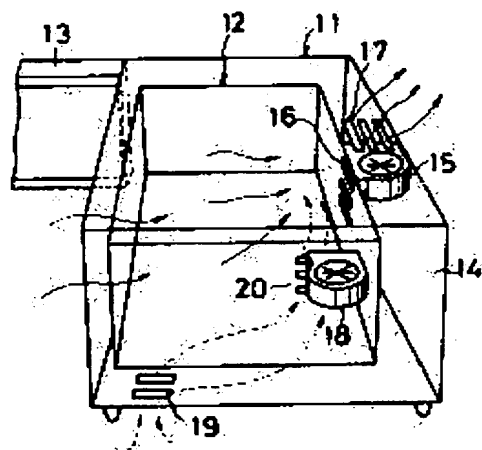
(72)Inventor : MIYAZAKI KOUICHI

## (54) HIGH-FREQUENCY HEATER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To protect an operator from hot air and bad smell, by arranging in an oven a blower and in a space between the oven and the apparatus body a blower thereby sucking the ambient air near a door and discharging the sucked air at a position of the apparatus different from the door.

CONSTITUTION: The blowers 15, 18 are arranged in the oven 12 and in the space 14 between the oven 12 and the apparatus body 11, so that when the door 13 is opened, the ambient air is sucked via the opened section, and is discharged from the apparatus at a position different from the opened section by the blowers 15, 18. Thus the user will be protected from risks such as burning due to the hot air, and unfavorable feeling caused by bad smell can be avoided.



⑫ 実用新案公報 (Y 2) 昭 57-9604

⑬ Int.Cl.<sup>8</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公告 昭和 57 年 (1982) 2 月 24 日  
F 24 C 7/02 6513-3 L  
7/06 6513-3 L

(全 3 頁)

1

2

⑮ 複合加熱調理器

⑯ 実 願 昭 55-100238

⑰ 出 願 昭 50 (1975) 12 月 8 日

(前特許出願日援用)

公 開 昭 56-27505

⑱ 昭 56 (1981) 3 月 14 日

⑲ 考 案 者 田中 淳三

門真市大字門真 1006 番地 松下  
電器産業株式会社内

⑲ 考 案 者 甲斐 年雄

門真市大字門真 1006 番地 松下  
電器産業株式会社内

⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真 1006 番地

㉑ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外 1 名

㉒ 引用文献

特 開 昭 49-27937 (J P, A)

実 開 昭 50-59632 (J P, U)

実 公 昭 41-10791 (J P, Y 1)

㉓ 実用新案登録請求の範囲

本体内に設けられた加熱室と、この加熱室の開  
口部を開閉する透視窓を備えた扉と、上記加熱室  
内に高周波を放射する高周波発生装置と、円筒管  
にニクロム線等の赤熱線を内部に挿入して構成し  
た被調理物に焦げ目をつけるヒータ装置と、この  
ヒータ装置を収納するために加熱室上壁に形成さ  
れ多数の透視穴を有する凹部と、前記扉の内側に  
設けられた熱気の遮蔽板とを備え、上記ヒータ装  
置は上記凹部内に扉の平面に対して垂直方向に装  
着するとともに上記凹部の扉と対向する部分には  
透視穴を設けない構成とした複合加熱調理器。

考案の詳細な説明

本考案は誘電加熱を行う高周波加熱装置におい  
て、特に食品表面に焦げ目をつけるためのヒータ  
を設けた複合加熱調理器に関するものである。

一般に高周波加熱調理器は、たとえば 2450 MHz  
程度の高周波を利用して食品を加熱調理するもの  
で、第 1 図に示す如く、本体 1 の内部に加熱室 2 を  
備え、この本体 1 に装着され前記加熱室 2 の前面  
5 開口部を開閉する扉 3 を有している。この扉 3 に  
は開閉操作するためのドアハンドル 4、加熱室内  
の調理状態を観察するための透視窓 5 が設けられ  
ている。そして加熱室底部には高周波を放射する  
マグネトロン 6、これを保護する仕切板兼受皿 7、  
10 一方加熱室上部には受皿 8 にのせられた被調理物  
9 に焦げ目をつけるヒータ 10、および反射板 11 等  
が設けてあり、金網 12 を通して赤外線を加熱室内  
へ放射している、次に冷却系統を説明すると、本体  
底部のパンチング部 13 から冷却ファン 14 によつ  
て吸入された空気が本体 1 と反射板 10 との間を  
15 通つて加熱室 2 内に流入し、加熱室 2 内を横ぎつ  
て排気ダクト 15 を通つて外部に排出される。なお  
19 は受皿レールで、この上に受皿 8 をのせる。

上記ヒータ付高周波加熱装置においては、ヒー  
タ 10 はニクロム線等の赤熱線を内部に挿入した  
ガラスチューブあるいは金属チューブで形成され  
ているが、その取付方向は扉 3 と平行して取付け  
られていた。この理由は一般に高周波加熱装置の  
巾は奥行よりも大きく作られており、長いヒータ  
25 を巾方向に取付ける方が作業性がよいと考えてい  
たことによる。その結果ガラスチューブから放射  
され、扉部に当る赤外線量が多くなり、扉 3、透視  
窓 5 の温度上昇が高くなる欠点があつた。

本考案は上記従来の欠点を解消したヒータ付高  
周波加熱装置を提供するもので、その実施例を第  
2 図～第 4 図を参照して説明する。なお上記従来  
の構成と同一部分は同一番号を使用して説明を省  
略する。すなわち従来と異なる点は、加熱室上壁 20  
を凹形状に絞り、その後第 3 図に示す如く四方形  
30 の透視穴 21 を多数あけている。またニクロム線等  
の赤熱線 22 を内部に挿入したガラスチューブ 23  
の入のヒータ 10 は、ガラスチューブ 23 の端部を

3

碍子 24 で反射板 12 に保持され、扉 3 と垂直方向に装着されかつ前記凹部に設けられている。そして反射板 12 の温度が低下するとヒータ部の温度も低下し加熱室内に放射される熱量が低下するため、反射板 12 の上にこの冷却を防ぐ金属板 25 が設けられている。この金属板 25 は上記目的の外に透視穴 21 よりもれる電磁波を外部に漏れるのを防止している。従つてヒータ線の外部への接続も貫通コンデンサー 26 を使用し、リード線を通して電磁波が外部へ漏洩するのを防止している。

次に冷却系統を説明すると、被加熱物 9 をのせる着脱自在の受皿 8 とドア 3 との間に隙間  $\epsilon$  を設け、こげ目をつけるヒータ 10 に面する空間を前面扉 3 に面する面のみを残して加熱室 2 と受皿 8 とで略隔壁 27 を形成し、この隔壁 27 の扉 3 に面する面には扉 3 に固定された熱気の遮蔽板 28 を装着している。この遮蔽板 28 は前記隔壁 27 の扉の役をなしているとともに、この時の空気の流れは本体 1 と金属板 25 との間を通つて加熱室内に流入した空気は扉本体と遮蔽板 28 の間を通り受皿 8 の下部排気ガイド 15 を通つて外部へ排出される。

従つて焦げ目付効率がきわめて向上するとともにヒータ 10 から放射される赤外線等の熱気も直接扉 3 に当たらないため、扉 3、透視窓 5 の温度上昇も従来のもものと比してきわめて低くすることができる。

ここで一般に使用されるヒータから放射される赤外線量の指向性を見ると第 4 図の如くなる。

ヒータ 10 は石英ガラス等のガラスチューブ 23 の内部にニクロム線をコイル状に巻いたもの、あるいは直線状のもの等の赤熱線を挿入されており、この両端の碍子 24 で赤熱線が電源に接続される。このヒータ 10 に電源を通じると、その水平方向の等赤外線曲線 29 は第 4 図に示す如く、ヒータ 10 の中心部の垂直方向で最大となり、ヒータ 10 と同じ方向では少い。逆に云えば扉 3 をヒータ 10

4

と垂直方向に取付ければ扉 3 に当る赤外線量が少くなり、水平方向に取付ければ赤外線量が多くなる。第 4 図の特性は一般特性を示しており、ヒータの種類により多少変るが、傾向は全て同じである。また発熱体を金属管内に入れたシーズヒータの場合も同じである。

以上の説明から明らかなように本考案によれば、ヒータをドアと垂直方向に装置することにより、扉に当るヒータから放射される赤外線量が少くなり、扉部の温度上昇はきわめて低くなり、通電中扉をさわつてもやけどをすることがなく安全な調理器とすることができる。この結果、扉および透視窓部の材料を従来に比して耐熱性の低い材料を使用することができ價格的に有利となるとともに、温度上昇による悪影響をなくすることが可能となり、製品の耐久性能が向上する。

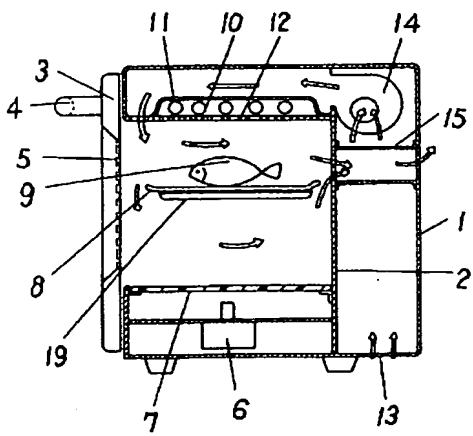
また一般にニクロム線等の赤熱線を円筒管に挿入して構成したヒータ装置は、ニクロム線をコイル状に巻いており、コイル間の距離が小さいと高周波による放電が発生するが、本考案によればヒータ装置を多数の透視穴が形成されている凹部内に収納しているので、ヒータ装置部分の電界強度がきわめて弱められて放電は発生せずして使用することができる。さらにヒータ装置を収納した凹部と扉と対向する部分には透視穴を設けていないので、扉に当る赤外線の量を少なくすることができ扉の温度上昇をさらに低くおさえることができる。

#### 図面の簡単な説明

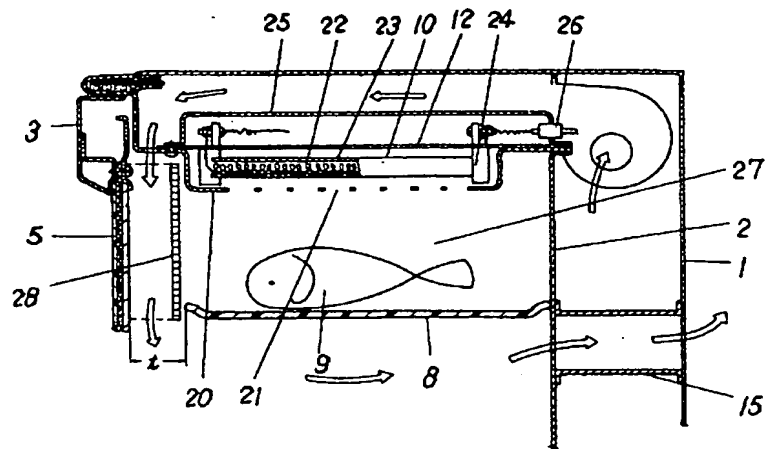
第 1 図は従来の高周波加熱調理器の縦断面図、第 2 図は本考案の一実施例を示す複合加熱調理器の要部縦断面図、第 3 図は同要部の透視穴の斜視図、第 4 図は同ヒータから放射される赤外線の指向性を示す図である。

1……本体、2……加熱室、3……扉、6……高周波発生装置、9……被調理物、10……ヒータ、22……赤熱線、23……円筒管。

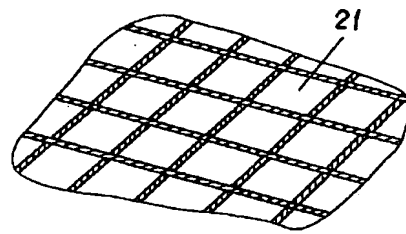
第1図



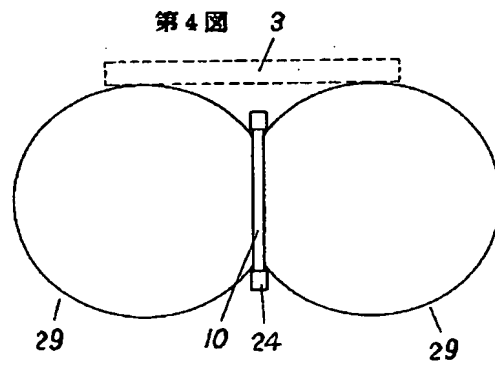
第2図



第3図



第4図



⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—19529

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 24 C 7/02

識別記号

庁内整理番号  
6513—3L

④ 公開 昭和57年(1982)2月1日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 4 頁)

⑭ 高周波加熱装置

富士市蓼原336番地東京芝浦電  
気株式会社富士工場内

② 特 願 昭55—93588  
② 出 願 昭55(1980)7月9日  
⑦ 発 明 者 宮崎宏一

⑦ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社  
川崎市幸区堀川町72番地  
⑦ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外 2 名

明 細 書

1. 発明の名称

高周波加熱装置

2. 特許請求の範囲

- (1) ヒータによるオープン加熱またはマイクロ波による高周波加熱によつてオープン内に載置した食品を調理する高周波加熱装置において、空気の吸入および排出を行なうためのフロアを設けることにより、食品加熱中あるいは食品加熱終了後にオープン扉が開放された時に前記フロアによつて扉方向からの外気をオープン内方向に吸入してオープン内空気を扉面とは異なる装置外面から排出するように構成してなることを特徴とする高周波加熱装置。
- (2) 前記食品加熱中あるいは食品加熱終了後に前記扉が開放された時にオープン内空気を吸入して装置本体外へ排出するための第1のフロアと、高周波加熱時に装置本体外からの外気を吸入して電気部品を冷却した後この外気をオープン内に導びくための第2のフロアとを具備してなることを特徴とする前記特許請求の範囲第1項に記載の高周波加熱装置。

をオープン内に導びくための第2のフロアとを具備してなることを特徴とする前記特許請求の範囲第1項に記載の高周波加熱装置。

- (3) 前記オープン加熱中あるいはオープン加熱終了後に前記扉が開放された時はオープン内空気を吸入して装置本体外へ排出し、高周波加熱時には前記オープン加熱時とは逆回転し装置本体外からの外気を吸入して電気部品を冷却した後オープン内に導びくフロアを具備してなることを特徴とする前記特許請求の範囲第1項に記載の高周波加熱装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は高周波加熱装置に係り、特にオープン内熱気による使用者の火傷等を防止するようにした高周波加熱装置に関する。

一般に高周波加熱装置、例えば電子レンジにおいては、マイクロ波による高周波加熱とヒータを使用したオープン加熱とを選択的に実行し得るものが普及している。このオープン加熱においては、ヒータを使用して直接食品を加熱す

ると同時にオープン内の空気も高温にして、加熱効率を上昇させるようにしている。したがって、加熱効率を上昇するためにオープン扉を閉じて、オープン内の空気移動を停止あるいは最少にするため、高温の空気がオープン内を満たすことになる。従来の電子レンジにおいては、このオープン加熱中に使用者がオープン扉を開けるとヒータによる加熱動作は停止するが、オープン内の高温空気が第1図の矢印で示すように一度に扉部分上方に流出し、もし扉開放時に使用者が第1図のように扉上方に顔や手を位置させると、高温空気が直接顔や手に触れ、火傷をする危険があつた。また、扉を開いた時に調理食品から発生する悪臭を嗅ぐことになり、不快な気分となるといつた欠点を有していた。

本発明は上記の欠点を解消するためになされたもので、食品加熱中あるいは食品加熱終了後に扉を開放した時に、フロアによつて扉方向からの外気と一緒にオープン内空気を吸入して装置本体外に排出し得る空気通路を形成すること

13方向からの外気と一緒にオープン12内空気を吸い込み、キャビネット11後方上部に設けた排出口17から排出する。したがって、空気の流通路は第2図の実線矢印で示すように扉13前方、オープン12、通風口16、フロア15、排出口17、キャビネット11後方の経路で形成される。同様に第2のフロア18をスペース14内のオープン12側方に設け、この第2のフロア18によつてキャビネット11の底部に設けた吸入口19から外気をスペース14内に取り入れ、電気部品を冷却したのちオープン12側壁に設けられた通風口20からオープン12内に導びくようにしている。したがって、この場合の空気流通路は第2図の破線矢印で示すようにキャビネット11外部、吸入口19、スペース14、フロア18、通風口20、オープン12、通風口17、排出口18の経路で形成される。

第3図は第2図の装置の電気回路を示している。第3図において、21は電源、22は扉

により、高温空気による危険から使用者を防護し得るとともに食品から発散する悪臭による不快感を未然に防止し得る高周波加熱装置を提供することを目的とする。

以下、図面を参照して本発明の一実施例を説明する。第2図は本発明の一実施例に係る高周波加熱装置の要部を示しており、11は装置本体であるキャビネット、12はこのキャビネット11内に設けられた食品加熱室すなわちオープン、13はこのオープン12を開閉するための扉である。このキャビネット11とオープン12との間には通常図に示すようにスペース14が設けられている。このスペース14内には、高周波加熱時に使用されるマイクロ波を発生させるための高圧トランスおよびマグネトロン等の電気部品が設けられている(図示せず)。さらに本装置においては、このスペース14内のオープン12背面側上部付近に第1のフロア15を収付けており、この第1のフロア15はオープン12背面壁に設けた通風口16から扉

13の開閉に連動するドアスイッチ、23はオープン加熱のためのヒータ、24は高周波加熱のためのマイクロ波を発生するマイクロ波発生装置、25は前記ヒータ23とマイクロ波発生装置24とを切替える調理切替スイッチ、26は調理開始のための調理スイッチ、27は庫内灯であるランプ、28はタイマ、29はタイマスイッチである。

今、オープン調理を実施する場合について説明すると、まず食品をオープン12内に載置し、扉13を閉じる。次いで調理切替スイッチ25をヒータ側に切替え、調理時間をタイマ28で設定した後、電源スイッチ(図示せず)を投入して調理スイッチ26をオンにする。この場合、ドアスイッチ22の接点は常閉に接点されており、タイマ28で設定した調理時間の間、タイマスイッチ29は閉路しているのでヒータ23によるオープン調理が実施される。この時、第1のフロア15は動作しないので、オープン12内温度を高めて保持することが可能になつ

ている。オープン調理中あるいはオープン調理終了後に扉13を開けると、ドアスイッチ22の接点はb側に接続されるので第1のプロア15に送風が供給されて動作を開始する。この第1のプロア15の回転動作によつて前述した第2図の実線矢印で示すように、オープン12内の高温空気および調理中に発生した悪臭を扉13側に出さないように扉13方向からの外気と一緒にこのオープン内高温空気を通風口16から吸い込んで排出口17から装置外後方へ排出する。

一方、高周波加熱時においては、第3図の回路ではドアスイッチ22の接点はa側に、切換スイッチ25の接点はb側にそれぞれ接続され、調理スイッチ26およびタイマスイッチ29の各接点は閉路しているのでマイクロ波発生装置24が動作してマイクロ波による食品調理が実施される。この時、第1のプロア15は不動作であり、第2のプロア18は動作する。この第2のプロア18の回転動作によつて前述した第

2図の破線矢印で示すように本体底部の吸入口19から外気を吸い込み、マグネトロン等の電気部品を冷却して通風口20からオープン12内にこの外気を運びく。なお高周波加熱終了後、扉13を開いた時に調理中に発生した悪臭を前述同様に排出するために、第3図に示すように扉13が閉じると開路し、扉13が開くと閉路するドアスイッチ30を設けている。このようにすれば、高周波加熱途中あるいは高周波加熱終了後に扉13を開けると悪臭は前述同様第1のプロア15の回転動作によつて排出口17から装置本体後部に排出され、使用者が直接悪臭を吸い込み不快になることはない。

なお、上述した第1のプロア15の排気動作はオープン12内の空気を扉13側に出さないようにするためであるので、第1のプロア15には強力なプロアモータを用いる。またオープン12背壁の通風口16を大きくし、排出口17までの通風路を短かく、通風抵抗を小さくするような空気通路構造が好ましい。

第4図は本発明の他の実施例を示している。この場合はプロア31は一個のみ使用し、排気通路を形成するダクト32を設けるとともにこのダクト32の入口を開閉する例えば、スイッチの切換えによるマグネット駆動で動作する可動片33を設けており、オープン加熱時における場合と、高周波加熱時の場合に応じてプロア31の回転方向を逆換するとともに、可動片33によりダクト32の入口の開閉を行なうことにより排気通路を切換えるようにしている。すなわち、第4図(a)の場合にはオープン加熱途中あるいはオープン加熱終了後に扉13を開くと、可動片33はダクト32の入口を開き、プロア31によつてオープン12内空気は前述した実施例同様の動作にて、図示実線矢印で示すように排出口17から本体外へ排出される。一方、高周波加熱の場合には第4図(b)に示すように可動片33はダクト32の入口を閉じ、プロア31は前述とは違つて逆回転し、このプロア31の逆回転動作によつて、前述同様図示点線

矢印で示すように本体底部の吸入口19から取り入れた外気によつて電気部品を冷却するとともに前記外気をオープン12内に運びく。

なお、上記実施例動作を実行する電気回路は省略するが、これは容易に実現し得るものである。

上述した高周波加熱装置によれば、オープン加熱あるいはオープン加熱終了後に扉を開放した時、オープン内高温空気の扉側への流出を防止し、使用者を熱風による危険から防止する。さらに、食品調理中に発生した悪臭を扉を開いた時に嗅がなくてすむばかりでなく、調理終了後オープンが早く冷却する。

以上説明したように本発明によれば、空気の吸入排出を行なうプロアを設けるとともに、食品加熱中あるいは食品加熱終了後に扉を開いた時に前記プロアによつて扉方向からの外気と一緒にオープン内高温空気および悪臭を吸入して装置本体外に排出し得る空気通路を形成することによつて、高温空気による火傷等の危険から

使用者を防護し得るとともに調理食品から発散する悪臭による不快感を未然に防止し得る安全な高周波加熱装置が提供できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の高周波加熱装置の使用状態を説明するための図、第2図は本発明の一実施例に係る高周波加熱装置の要部構成図、第3図は第2図の装置の電気回路図、第4図(a)(b)は本発明の他の実施例に係る高周波加熱装置の要部構成図である。

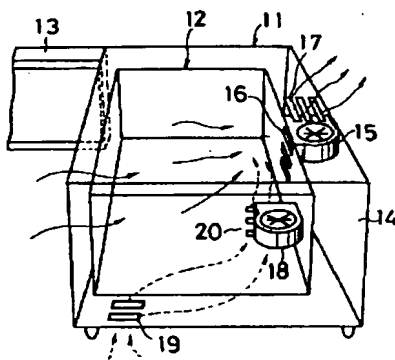
11…装置本体(キャビネット)、12…オープン、13…扉、14…スペース、15、18、31…ブロー、16、20…通風口、17…排出口、19…吸入口、32…ダクト、33…可動片。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

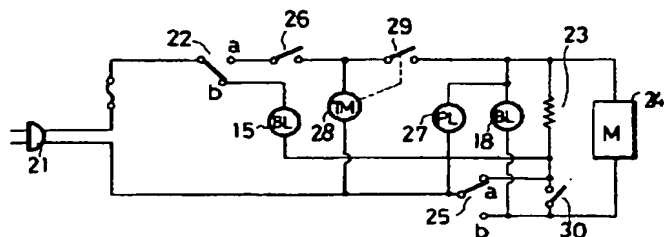
第1図



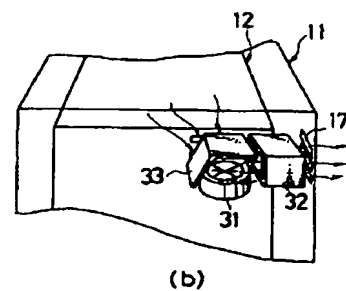
第2図



第3図



第4図  
(a)



(b)

